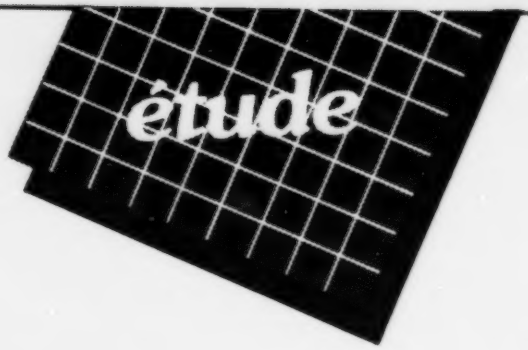

MULTIPLICATEUR ÉCONOMIQUE RÉGIONAL

ESTRIE
Région 05

Mars 1988

Québec

89-04388/

MULTIPLICATEUR ÉCONOMIQUE RÉGIONAL POUR LA RÉGION ADMINISTRATIVE DE L'ESTRIE

RÉGION 05

Yves Dion

Groupe d'études des ressources maritimes

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

Mars 1988

Étude réalisée pour le service de l'analyse et de la recherche socio-économique du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et du service des études régionales et conjoncturelles du Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu.

Cette étude a été coordonnée par :

Denis Bourret

chargé de projet
au service de l'analyse et de la recherche socio-économique.

Smaïl Bouikni

chef de service des études régionales et conjoncturelles.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui nous ont apporté leur concours lors de cette étude. En particulier Denis Bourret, Louis-Mari Rouleau et Smaïl Bouikni qui sont à l'origine de cette étude et de son extension à l'ensemble des régions du Québec; notre assistante de recherche, Josée Lavoie, pour son enthousiasme et son travail méticuleux; Serge Paré, pour sa collaboration et l'apport de son expertise pour la région de l'Estrie; Jocelyne Pâquet, enfin, pour un travail de secrétariat impeccable souvent réalisée en dehors des heures normales.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 9

PARTIE I 11

ETUDE D'IMPACT ECONOMIQUE ET MULTIPLICATEUR REGIONAL 11

1.1 Etude d'impact économique 11
1.1.1 Multiplicande régional 14
1.1.2 Multiplicateur régional 18

1.2 Formulation et estimation générale du multiplicateur régional 20
1.2.1 Multiplicateur input-output 21
1.2.2 Multiplicateur néo-keynésien de revenu 22

1.2.2.1 Modèle de Brown (1967); 1.2.2.2 Modèle de Foster et Harvey (1976)
1.2.3 Multiplicateur de la base économique 27

1.2.3.1 Espace économique; 1.2.3.2 Unité de mesure des activités; 1.2.3.3 Répartition des activités; 1.2.3.4 Répartition des activités non basiques en fonction du revenu et de la population

PARTIE II 43

MULTIPLICATEUR REGIONAL POUR LA REGION DE L'ESTRIE (05) . . . 43

2.1 Délimitation spatiale de la région de l'Estrie (05) . . . 43

2.2 Multiplicateur régional: estimation et résultats 43
2.2.1 Première simulation: multiplicateur dégagé à partir des données d'emploi 44

2.2.1.1 Répartition des activités basiques à partir de l'agent payeur; 2.2.1.2 Répartition des activités non basiques par la méthode du besoin minimal ajustée par l'expertise régionale; 2.2.1.3 Répartition des activités non basiques en fonction de la population et du revenu
2.2.2 Multiplicateur de revenu pondéré par les rémunérations sectorielles moyennes 52
2.2.3 Multiplicateur général pour la région de l'Estrie (05) 53

TABLE DES MATIERES (suite)

PARTIE III 57

MULTIPLICATEUR D'EMPLOI ET MULTIPLICATEUR DE CONTRACTION . . . 57

3.1 MULTIPLICATEUR D'EMPLOI 57
3.1.1 Présentation du modèle 57
3.1.2 Guide d'estimation empirique 61

3.2 MULTIPLICATEUR DE CONTRACTION 64

CONCLUSION 69

BIBLIOGRAPHIE 71

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I.....17
Effets d'une dépense autonome après n périodes exprimés en pourcentage (%) de la somme totale des effets (ET_n) selon les différentes valeurs du multiplicateur (K) (1)

TABLEAU 2.....19
Effets de revenu en pourcentage cumulatif de l'effet total induit (excluant l'injection) (EI_n) selon différentes valeurs de multiplicateur (K) (1).

TABLEAU 3.....41
Répartition de l'emploi non basique en fonction du revenu et de la population selon la méthode de Schwartz

TABLEAU 4.....47
Répartition de l'emploi non basique de la région de l'Estrie (05) en 1985 (par secteur) selon la méthode du besoin minimal

TABLEAU 5.....50
Répartition de l'emploi non basique de la région de l'Estrie (05) en 1985 (par secteur) selon le mode de répartition et en fonction de la population et du revenu

TABLEAU 6.....54
Pondération de l'emploi non basique de la région de l'Estrie (05) en 1985 par la rémunération hebdomadaire moyenne (par secteur)

TABLEAU 7.....56
Multiplicateur de revenu de la région de l'Estrie (05) en 1985 selon les diverses simulations

TABLEAU 8.....64
Multiplicateurs d'emploi direct de la région de l'Estrie (05) en 1985 selon différentes hypothèses

INTRODUCTION

Avec la prise de conscience des disparités régionales, les gouvernements, en plus de leurs interventions normales de fonctionnement, se sont dirigés graduellement vers la définition de politiques plus spécifiquement régionales, de façon globale ou sectorielle. Il était normal qu'ils s'intéressent par la suite à l'impact réel de leurs décisions et interventions.

Avant d'engager les fonds publics dans des projets d'une certaine importance (investissements publics, implantation d'usine, etc.), on veut estimer l'impact économique probable du projet sur le milieu régional tant en terme de création d'emplois que de création de revenu. Une fois les fonds engagés et les programmes implantés, on veut aussi connaître a posteriori l'impact réel de l'investissement sur le milieu (parcs provinciaux, infrastructures touristiques, etc.).

Dans ce contexte, la définition de multiplicateurs régionaux s'avère un outil utile pour avoir un ordre de grandeur de cet impact économique. Toutefois les particularités régionales sont telles qu'il est souvent inapproprié de se contenter d'appliquer simplement les techniques du multiplicateur national à la région. L'espace régional en effet est tel qu'il modèle et spécifie le multiplicateur par ses caractéristiques.

L'objectif de la présente étude est de présenter une méthodologie d'estimation du multiplicateur régional et de l'appliquer à la région administrative de l'Estrie (05).

PARTIE I

ETUDE D'IMPACT ECONOMIQUE ET MULTIPLICATEUR REGIONAL

1.1 ÉTUDE D'IMPACT ÉCONOMIQUE

Une étude d'impact économique évalue les effets économiques d'un projet dans sa phase d'implantation et/ou dans sa phase d'exploitation. Cette évaluation peut porter tant sur le revenu que sur l'emploi. Ces effets peuvent être regroupés en deux grandes catégories: effets primaires et effets secondaires. Nous pouvons distinguer cinq étapes de réalisation d'étude d'impact économique.

1) Définition du projet dont on veut mesurer l'impact

2) Définition de l'espace étudié

Dans le cadre d'une étude d'impact reliée à un projet précis, il faut établir un lien clair entre la délimitation de l'espace et les effets multiplicateurs. Généralement, la sous-région d'impact est définie comme l'espace régional qui se situe autour du projet et où aura lieu la majorité des effets régionaux. Nous retenons alors l'espace économique intégré (ou l'entité statistique disponible) le plus pertinent où nous retrouvons à la fois la majorité de la main d'oeuvre directe et la partie la plus importante de leurs dépenses effectuées à partir de leur revenu.

3) Définition du revenu mesuré

Comme l'injection initiale constituera le multiplicande auquel nous affecterons le multiplicateur, il est important au niveau régional de bien définir au départ la nature du revenu mesuré. En effet, une même injection initiale peut conduire à des multiplicandes différents selon la définition du revenu régional retenu. Ainsi, le revenu intérieur brut aux prix du marché n'impliquera au niveau de l'injection que la déduction des fuites d'importations, alors que le revenu régional brut au prix du

marché exigera en plus la déduction des revenus versés à des non-résidants. Le revenu régional au coût des facteurs déduira encore les taxes indirectes. Pour faciliter l'analyse et la cueillette des données, on retiendra le plus souvent le produit intérieur brut aux prix du marché qui n'exige que la déduction des fuites d'importation.

4) Estimation des effets primaires: effets directs et indirects

Les effets primaires sont spécifiquement reliés à la réalisation et à l'exploitation du projet. Ils sont directs s'ils sont constitués des effets directement attribuables aux dépenses encourues par le projet lui-même, comme les salaires versés à des résidants régionaux. Ils sont indirects s'il s'agit d'une demande de biens et services engendrée par le projet dans d'autres secteurs industriels, comme la demande de biens intermédiaires nécessaires dans la fabrication d'un produit utilisé dans le projet. La somme de ces effets directs et indirects forme le multiplicande ou l'injection régionale à partir de laquelle se produiront les effets induits.

5) Estimation des effets secondaires: effets induits

Les effets secondaires ou induits concernent l'effet multiplicateur des revenus générés par le projet. La demande directe et indirecte de biens et services dans la région a donné lieu à une augmentation de revenus. Une partie de ces revenus sera à nouveau réinjectée dans l'économie régionale sous forme de nouvelles dépenses de biens et services. Ces dépenses deviendront en partie des revenus pour d'autres agents économiques qui en utiliseront à leur tour une fraction pour de nouvelles dépenses et ainsi de suite. Les effets induits seront constitués par la somme de cette succession de dépenses. Ils seront estimés par le calcul d'un multiplicateur qui nous dit par quel coefficient il faut multiplier une dépense initiale (multiplicande) pour en connaître les effets totaux sur l'économie régionale.

L'ampleur de l'impact d'un projet ou d'une dépense autonome dépendra de l'intégration et de la diversification de l'économie étudiée et (ainsi) de sa capacité de répondre à la demande de biens et services provenant directement ou indirectement du projet. Réaliser une étude d'impact revient finalement à calculer l'argent qui entrera effectivement dans la région (effets primaires) et les effets de propagation de cet argent «neuf» dans cette même région (effets secondaires). On peut donc présumer que l'impact d'un projet d'une certaine envergure sera plus élevé au niveau de l'ensemble du Québec qu'au niveau d'une région particulière où les fuites seront beaucoup plus importantes avant même l'effet multiplicateur et durant l'effet multiplicateur.

On entend aussi parfois parler d'effets tertiaires ou d'effets d'investissements induits. Le principe de base est relativement simple. Un projet d'une certaine importance est réalisé et amène dans la région de nouveaux immigrants permanents. On considère que les immigrants et leurs dépendants accroissent la population régionale et ajoutent par leurs dépenses et leurs besoins à la demande régionale de biens et services publics et privés (éducation, santé, construction domiciliaire, etc.). Si elle n'a pas de capacité excédentaire pour absorber ces nouveaux besoins permanents, la région concernée devra procéder alors à de nouveaux investissements pour y répondre. On dira que ces nouveaux investissements sont une conséquence indirecte de l'investissement initial qui a amené ces immigrants et que, par conséquent, ils sont induits.

Par exemple, avec un marché domiciliaire saturé, l'arrivée prévue dans une ville d'une cinquantaine de nouvelles familles par suite de la création d'une entreprise provoquera le développement de nouveaux quartiers et commandera de nouveaux investissements municipaux en infrastructures.

Nous retrouvons là les fondements mêmes de la théorie de l'effet multiplicateur-accélérateur. Le raisonnement est logique mais, à notre avis, dépasse le cadre strict de l'analyse à court terme du multiplica-

teur keynésien. Il nous paraît plus approprié de parler de multiplicateur de court terme avec effets structurants ou déstructurants à long terme. L'investissement induit devrait être traité dans le prolongement plutôt qu'à l'intérieur du multiplicateur.

En pratique, au niveau régional, l'estimation de cet investissement induit est tellement aléatoire qu'elle ne devrait être tentée que lorsque les limites de la capacité d'accueil de l'infrastructure actuelle sont atteintes et/ou que l'investissement induit est anticipé dès le départ par les autorités publiques. Dans le cas contraire, il est préférable de s'abstenir plutôt que de gonfler indûment les effets multiplicateurs.

1.1.1 Multiplicande régional

Au niveau régional, une bonne estimation du multiplicande (ou de l'injection) est capitale, d'un côté parce que les effets directs constituent généralement la majorité de l'ensemble des effets, et de l'autre, parce que les fuites, parfois importantes, se produiront avant même le début des premiers effets induits.

Pour calculer l'impact d'un projet sur une économie régionale, il ne suffit pas de connaître le multiplicateur et la valeur initiale du projet. Le multiplicande qu'il faut définir est l'injection autonome qui aura lieu effectivement dans la région. Pour éviter toute confusion, cette injection comprend la partie de la dépense effectuée qui est perçue comme revenu par un résidant régional dans la forme du revenu mesuré.

Les effets directs et indirects prendront deux directions: une direction régionale et une direction extra-régionale. Comme nous nous intéressons aux effets régionaux, il faudra retrancher de l'injection brute toute la partie qui

prendra la direction extra-régionale: salaires versés à des non-résidants, achats de biens intermédiaires, etc.

De plus, si par exemple, lors d'une construction, on achète des matériaux, l'injection ne sera pas égale à la valeur des matériaux, mais à la valeur ajoutée régionale. Si les matériaux sont de fait importés, cette valeur ajoutée se réduira à la marge bénéficiaire du grossiste. Très souvent d'ailleurs, dans les petites régions économiques, l'injection réelle prendra essentiellement la forme de salaires versés aux ouvriers résidants.

Il faut donc bien faire cette distinction entre l'injection brute et l'injection réelle. Le multiplicateur s'applique à l'injection réelle. L'oubli de procéder à cette distinction au niveau régional conduira à une forte surestimation des effets directs qui se répercutera sur l'ensemble des effets multiplicateurs. On peut illustrer cette distinction de la façon suivante:

$$\Delta Yr = Kr\ J\ (1-m^X)$$

ΔYr: Accroissement du revenu régional
Kr: Multiplicateur régional
J: Injection brute (valeur initiale du projet)
m^X: Fuites d'importation (ou extra-régionales)
$J(1-m^X)$: Injection nette

Dans plusieurs régions du Québec, nous aurons

$$\Delta Yr = Kr\ J\ (1-m^X) \leq J$$

Il suffit pour cela que $m^X \geq 1 - 1/Kr$. Plus le multiplicateur est faible et moins m^X a besoin d'être élevé pour que $\Delta Yr \leq J$. Par exemple avec Kr = 1,5, il suffit que $m^X \geq 1/3$ pour que $\Delta Yr \leq J$. Dans une petite région, on voit donc qu'il est pratiquement impossible que $\Delta Yr \geq J$.

On comprend encore mieux que l'utilisation de l'injection brute laissera espérer des effets économiques qui n'auront jamais lieu dans la région, mais ailleurs.

Ceci nous amène à faire une mise en garde à propos d'un terme largement utilisé mais souvent mal compris. Prenons l'exemple d'une région qui a un multiplicateur économique de 1,25. Elle est l'hôte d'un congrès et les congressistes dépensent 250 000 dollars durant leur séjour. On sera fier d'annoncer que le congrès a été bénéfique pour le commerce de la région puisqu'il a généré des retombées économiques de 250 000 dollars.

Il est exact d'affirmer que le chiffre d'affaires des commerçants régionaux s'est accru de 250 000 dollars. Mais la confusion s'installe si on entend par «retombées économiques» l'accroissement du revenu régional résultant des dépenses des congressistes. En effet, avec par exemple une valeur ajoutée locale de 30% dans le secteur de l'hébergement et de la restauration, les 250 000 dollars dépensés ne donnent que 75 000 dollars en première source de revenu régional qui, par suite des effets induits, augmentera au total le revenu régional de 93 750 dollars. On est loin des dépenses initiales de 250 000 dollars puisqu'il faut une dépense touristique de 3,33 dollars (injection brute) pour générer un premier dollar de revenu régional (injection réelle).

L'attention à apporter à l'estimation de l'injection réelle est donc primordiale. Elle l'est d'autant plus que, comme nous l'avons dit, dans les petites régions, les effets directs compteront pour plus de la moitié des effets totaux, comme nous l'indique le tableau suivant:

TABLEAU I

Effets d'une dépense autonome après n périodes exprimés en pourcentage (%) de la somme totale des effets (ET_n) selon différentes valeurs du multiplicateur (K) (1)

	Période (t)		
K	1	2	3
1,10	90,9	99,2	99,9
1,15	87,0	98,3	99,8
1,25	80,0	96,0	99,2
1,50	66,6	88,9	96,3
2,00	50,0	75,0	87,5

Source: Dion 1982, p. 13.

(1) Les calculs sont dérivés de la formule suivante:

$$ET_n = \frac{1}{K} \sum_{t=1}^{n} \left[\frac{K-1}{K}\right]^{t-1}$$

La première période représente la période où se produit l'injection et la deuxième les premiers effets induits. Une injection (période 1) dans une région avec un multiplicateur de 1,25 rassemblera à elle seule déjà 80% de l'ensemble des effets (directs, indirects et induits). En d'autres termes, les effets induits (période 2 et suivantes) ne dépasseront pas 20% des effets totaux. L'énergie consacrée à une bonne estimation du multiplicande régional réel n'est donc pas une énergie utilisée en pure perte.

1.1.2 Multiplicateur régional

Le multiplicateur économique (K) est un rapport qui exprime la variation du revenu (conséquence) par suite d'une variation d'une dépense autonome (cause). Une injection monétaire sous forme de dépense autonome (Δ I) va donc provoquer un accroissement dans le niveau de revenu de l'économie considérée (Δ Y) pour un multiple de l'injection initiale (K).

$$K = \frac{\Delta Y}{\Delta I}$$

$$\Delta Y = K \Delta I$$

Le multiplicateur est supérieur à l'unité puisqu'il inclut dans son ratio la première variation du revenu provoquée par l'injection (effets directs et indirects) et les variations suivantes dues à de nouvelles rondes de dépenses dans l'économie par suite de cette première variation de revenu (effets induits).

L'effet multiplicateur proprement dit ne concerne alors que les effets induits. Il débute à partir du moment où le revenu supplémentaire généré par l'injection initiale est à nouveau réinjecté dans l'économie sous forme de dépenses supplémentaires. L'effet total sur le revenu comprendra pour sa part la première variation de revenu (injection initiale) et les variations supplémentaires de revenu par suite de cette première injection (effets multiplicateurs).

Nous avons souligné que dans une économie régionale, l'injection initiale comptait pour une partie très importante des effets totaux. Il se produira généralement le même phénomène à propos des effets induits. Les régions-

ressources par exemple ont une économie peu diversifiée qui connaît un taux élevé de fuites en importation. Dès lors, les effets induits seront relativement limités et concentrés dans les premières rondes de dépenses. Le tableau 2 illustre ce phénomène de façon convaincante.

TABLEAU 2

Effets de revenu en pourcentage cumulatif de l'effet total induit (excluant l'injection) (EI_n) selon différentes valeurs du multiplicateur (K) (1).

	Période (t)		
K	1	2	3
1,10	-	90,9	99,2
1,15	-	86,9	98,2
1,25	-	80,0	96,0
1,50	-	66,7	88,9
2,00	-	50,0	75,0

Source: Dion, 1987.

(1) Les calculs sont réalisés cette fois-ci à partir des seuls effets induits:

$$EI_n = \frac{1}{K-1} \sum_{t=2}^{n} \left[\frac{K-1}{K}\right]^{t-1}$$

A partir par exemple d'un multiplicateur de 1,5, le tableau nous indique que dès la première ronde de dépenses induites (période 2), plus des deux-tiers de l'ensemble des effets induits auront eu lieu. Après la deuxième ronde d'effets induits (période 3), 88.9% de l'ensemble des effets induits sont réalisés. On peut en conclure que le multiplicateur régional est un multiplicateur de court terme. On peut en effet présumer que la première dépense induite se produira très rapidement dans le temps, surtout dans les régions avec un multiplicateur plus faible, signalant des fuites encore plus importantes.

Nous pouvons également affirmer que le multiplicateur régional est un multiplicateur keynésien de demande. Dans une économie régionale peu diversifiée, les dépenses effectuées seront surtout des dépenses de consommation en biens et services. Les effets indirects seront relativement limités, au point qu'on peut les considérer comme négligeables dans la plupart des sous-régions qui n'abritent pas l'agglomération principale de la région. Les importations seront donc fonction des dépenses de consommation [$M = f(C)$] plus que du revenu régional [$M = f(Y)$]. Dans les petites régions d'ailleurs, une bonne partie des effets induits passera par le biais des dépenses au niveau du commerce de détail.

1.2 FORMULATION ET ESTIMATION GÉNÉRALE DU MULTIPLICATEUR RÉGIONAL

Le multiplicateur régional de type keynésien est généralement estimé à partir de trois approches méthodologiques suivantes:

1. multiplicateur dérivé d'un modèle input-output ou macro-économétrique;
2. multiplicateur néo-keynésien de revenu régional;
3. multiplicateur de la base économique.

Nous nous contenterons de dégager les grandes lignes de chacune des approches, en nous attardant toutefois davantage sur la troisième qui est acceptable pour la plupart des régions du Québec et en particulier pour leurs sous-régions.[1]

---

[1] Pour plus de détails concernant les deux dernières approches, en plus de la bibliographie, voir Dion (1982,1987).

1.2.1 Multiplicateur input-output

En définissant un modèle fermé, on peut dégager à partir du modèle input-output un multiplicateur multisectoriel keynésien de revenu. En effet, le modèle fermé absorbe un secteur exogène du modèle ouvert dans le système (consommation) et le traite de la même manière que les autres secteurs industriels. Le multiplicateur reflète alors à la fois les effets directs, indirects et induits d'une variation de la demande finale exogène (West-Jensen, 1980).

Ce type de modèle est de plus en plus utilisé aux Etats-Unis et, bien construit, offre beaucoup d'informations sur les effets d'une dépense exogène. Toutefois ces modèles, en plus de leur coût et temps de construction, sont d'abord conçus pour des espaces économiques structurés autour d'un certain niveau d'intégration et de diversification que n'atteignent pas les régions du Québec en dehors de la région de Montréal.

Le Québec n'a pas la concentration urbaine ni la diversification économique que nous retrouvons dans plusieurs états ou régions américaines. Le seul modèle intersectoriel existant se situe à l'échelle du Québec et est opéré par le Bureau de la Statistique du Québec (B.S.Q.). A partir de ce modèle il est possible de tenir compte des caractéristiques de l'économie québécoise au niveau de la production et de la consommation. On peut donc estimer l'impact d'une dépense à l'échelle québécoise mais non à l'échelle régionale.

En dehors des secteurs reliés à une première transformation des ressources, on pourrait à la rigueur appliquer le modèle à la région métropolitaine de Montréal. Son poids économique est tel au niveau du Québec, que la distorsion en effet ne serait pas trop déraisonnable. Par

contre pour toutes les autres régions québécoises, il nous faudra trouver d'autres alternatives pour estimer les effets induits d'une dépense autonome.

1.2.2 Multiplicateur néo-keynésien de revenu

La méthodologie du multiplicateur néo-keynésien de revenu régional (école anglaise) est plus fidèle à la tradition keynésienne. Le multiplicateur est en effet directement dérivé de la définition d'un modèle économique régional décrivant les fonctions de comportement des principaux agrégats de la demande finale. L'estimation du multiplicateur repose alors sur l'estimation des propensions considérées, les principales étant les propensions marginales à consommer et à importer.

La recherche des économistes anglais s'est particulièrement intéressée à l'impact de l'espace régional sur le multiplicateur. Pour plusieurs auteurs, elle s'est concentrée sur le multiplicande et sur les premiers effets induits dont nous avons relevé l'importance au niveau de l'ensemble des effets économiques régionaux. A ce titre leurs observations sont précieuses car elles nous invitent à un soin empirique plus méticuleux lors de l'estimation des premières phases de l'effet multiplicateur.

Quant au multiplicateur lui-même, il faut reconnaître que l'approche anglaise, presque par définition, colle beaucoup plus directement à l'approche keynésienne au niveau de la définition d'un modèle de détermination du revenu régional. Toutefois l'estimation des propensions marginales est beaucoup plus difficile à réaliser au niveau régional. Très souvent il faut se rabattre sur l'estimation des propensions moyennes, et devant l'absence de données, faire appel à des moyennes nationales.

La propension-clé discriminante est la propension à importer. Très souvent cette propension distinguera une région d'une autre. Or précisément cette propension sera la plus difficile à estimer puisqu'au niveau infra-national et à fortiori au niveau infra-provincial les frontières sont purement administratives. Les données sur les importations sont donc en pratique inexistantes. Même à l'échelle du Québec, le Bureau de la Statistique du Québec ne s'engage pas à fournir des données fiables sur les importations québécoises. Dès lors, au niveau régional, on en est réduit à procéder à des estimations sommaires avec des hypothèses simplificatrices.

L'approche anglaise nous paraît donc fort utile au niveau de la réflexion théorique et au niveau de l'attention empirique à porter à l'injection régionale réelle et si possible, aux premiers effets induits. L'estimation du multiplicateur par les propensions sera souvent réalisée au prix de nombreuses hypothèses mais pourra servir de contre-vérification à d'autres approches. Nous tenons toutefois à bien préciser que nous ne dénigrons pas l'approche anglaise. Au contraire, nous la croyons plus fidèle à l'approche keynésienne. Toutefois dans beaucoup de cas elle demandera beaucoup d'énergie en temps et en coût (enquêtes, etc.) L'usager aura donc à jauger l'utilité des méthodes en fonction de ses besoins pondérés par le temps et le coût.

1.2.2.1 Modèle de Brown (1967)

Le modèle-type du multiplicateur néo-keynésien est le modèle de Brown (1967) qui conduit à la formulation suivante du multiplicateur:

$$Kr = \frac{1}{1 - c(1-t_d-u)\ (1-m-t_i)}$$

où

c = Propension à consommer
t_d = Propension des taxes directes
u = Propension des paiements de transferts
m = Propension à importer
t_i = Propension des taxes indirectes

Toutes les propensions, sauf m, sont déduites de données nationales ou régionales: c = 0,8, td = 0,18, u = 0,2, ti = 0,16.

Pour la propension à importer (m), Brown procède à une estimation globale basée sur les probabilités. Il recherche d'abord pour la région ce qui peut être considéré comme un niveau minimum de consommation locale (valeur ajoutée régionale minimale). Si ce niveau minimal est établi à 30%, nous avons donc une propension à importer potentielle pouvant aller jusqu'à 70%.

Les importations peuvent provenir de deux sources: étrangères et intranationales (autres régions). En considérant que 20% des dépenses sont effectuées sur des importations étrangères, nous avons un contenu interne mobile de 50% qui peut provenir en tout ou en partie de la région étudiée (région A) ou du reste du pays (région B). En effet, nous ne savons pas encore, si le niveau effectif de consommation locale correspond au niveau minimum estimé ou est plus élevé.

Les positions extrêmes laissent donc un intervalle possible de la propension à importer se situant entre 0,20 (importations étrangères seulement) et 0,70 (niveau minimum de consommation seulement). Brown suggère de répartir ce contenu interne mobile à

partir de l'importance relative de la production de la région A par rapport à la production nationale.

Par exemple, si la part de la production de la région A est de 20%, alors le contenu mobile (0,50) est réparti de la façon suivante: consommation locale supplémentaire (0,10) et importations intranationales (0,40). En conséquence, en ajoutant aux importations intranationales (0,40), les importations étrangères (0,20), nous avons une propension régionale à importer: m_A = 0,60. Sur la base des autres estimations, nous avons finalement un multiplicateur d'environ 1,14.

On voit donc qu'au niveau empirique, le modèle doit faire appel à plusieurs hypothèses de comportement. En terminant, nous pouvons observer que dans le modèle de Brown, les importations sont fonction des dépenses de consommation, ce qui, comme nous l'avons déjà soulevé, est tout à fait conforme au comportement des petites régions économiques.

1.2.2.2 Modèle de Foster et Harvey (1976)

Le modèle de Foster et Harvey (1976) est un modèle qui s'inspire de la même approche mais qui propose un multiplicateur plus synthétique au niveau de la définition des propensions. En effet les fuites considérées se ramènent à l'estimation de la propension marginale (ou moyenne) à consommer localement, c'est-à-dire à l'estimation de la valeur ajoutée locale générée à partir d'une dépense produite localement.

Cette formulation du multiplicateur est généralement utilisée dans le cas de très petites économies régionales. On considère que le niveau

d'agrégation macro-économique de l'économie locale est insuffisant pour justifier la définition d'un modèle complet de détermination de revenu régional. On estime également que la petite dimension de l'économie locale permettra de procéder à l'estimation des propensions retenues par des enquêtes locales rapides et peu coûteuses.[2]

Le multiplicateur local de Foster et Harvey se ramène donc à la relation simplifiée suivante:

$$Kr = \frac{1}{1-K_1K_2}$$

où K_1 donne la proportion du revenu gagné par les résidants qui est redépensée localement sous forme d'achats de biens et de services alors que K_2 représente la proportion des ventes qui revient aux employés et employeurs locaux sous forme de revenus.

Le modèle, malgré sa simplification, est conforme à la logique keynésienne et tient compte des principales fuites: fuites d'épargne, de taxation et d'achats réalisés à l'extérieur de la zone d'impact (K_1) et fuites d'importation (K_2).

Cette approche sommaire nous apparaît de fait pertinente dans le cas d'études d'impact particulières appliquées à des économies locales. L'application de leur méthode à la petite localité de Kejimkujik (1 500 habitants) en Nouvelle-Ecosse nous paraît d'ailleurs donner des résultats cohérents.

---

2 Voir dans la même veine, Davis (1980) et Archer et Owen (1971).

1.2.3 Multiplicateur de la base économique

La théorie de la base économique répartit les activités économiques d'une ville ou d'une région en deux grands secteurs: le secteur basique (B) qui comprend les activités économiques répondant à une demande exogène et le secteur non basique (NB) qui comprend les activités répondant à une demande locale ou régionale (demande endogène).

A l'origine, cette analyse est descriptive et s'efforce de repérer les éléments-moteurs du développement. Pour Hoyt (1961), ces éléments-moteurs, sources de croissance de l'emploi et du revenu, constituent l'activité basique ou les activités qui sont à la base du développement d'une ville et d'une région. La dimension spatiale est une dimension importante, puisque, même de façon sommaire, on cherche à analyser la structure économique d'un espace donné.

Le passage de l'analyse descriptive à la modélisation s'est fait rapidement. Dans sa première formulation, on pose l'hypothèse que le secteur exogène constitue le principal moteur de l'activité régionale et on établit un lien fonctionnel entre le secteur exogène et le secteur endogène. Les activités exportatrices en effet amènent de l'argent neuf dans l'économie régionale et une partie de cette injection sera redépensée dans la région sous forme d'achat de biens et services et activera ainsi les activités endogènes. En présupposant que ce lien fonctionnel est stable à court terme, il devenait alors possible d'intégrer la base économique dans le modèle keynésien de détermination du revenu régional à court terme et de dégager un multiplicateur de demande s'inspirant du multiplicateur de commerce international.

Le modèle keynésien de revenu régional (Y) peut être simplifié de la façon suivante:

$$Y = E + (X - M)$$
$$E = eY$$
$$M = mY$$
$$X = X_o$$

où e = Propension à dépenser au niveau de la consommation (C), des investissements (I) et des dépenses gouvernementales (G)

m = Propension à importer

par dérivation, le multiplicateur (Kr) devient

$$Kr = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{1}{1-a}$$

avec a = (e-m) = Propension à dépenser localement

Par analogie, le modèle basique (exprimé en termes de revenu ou d'emploi) peut être représenté à partir des relations suivantes.

$$T = B + NB$$
$$NB = aT$$

où T = Activités totales
B = Activités basiques
NB= Activités non basiques
a = Propension à dépenser localement

Par dérivation, nous retrouvons alors le multiplicateur

$$Kr = \frac{\Delta T}{\Delta B} = \frac{1}{1-a}$$

qui peut aussi être réécrit sous la forme d'un ratio entre le revenu (emploi) total et le revenu (emploi) basique

$$Kr = \frac{1}{1-\frac{NB}{T}} = \frac{T}{B}$$

Ce premier modèle, appelé modèle de la base-exportation, met l'accent sur le caractère d'ouverture de la région mais d'une façon exclusive en limitant le secteur basique au seul secteur d'exportation. L'analogie avec le

multiplicateur de commerce international permet de saisir une certaine réalité régionale, surtout pour les régions dont le caractère d'ouverture est très important (régions-ressources). Mais la région n'est pas une mini-nation et peut être sensible à d'autres facteurs exogènes et à un certain dynamisme interne (Lane, 1966).

Aujourd'hui, on raffine le modèle en étendant le concept de la base à tous les facteurs exogènes qui influencent l'économie régionale. Le dynamisme régional ne repose donc plus sur les seules exportations mais sur toutes les activités qui amènent de l'argent neuf dans la région.

Par le biais de l'agent payeur externe, des activités comme les secteurs de l'enseignement, de la santé, des services sociaux et de la fonction publique non municipale seraient ainsi considérées comme basiques, puisque répondant à ce critère d'introduction de nouveaux revenus dans la région (financement à partir du budget de l'Etat).

Dans la mesure où la théorie du multiplicateur basique et sa formulation sont acceptées, le principal problème méthodologique revient à estimer le plus précisément possible le revenu basique et le revenu non basique. Ce problème est relativement aisé à résoudre pour les activités qui peuvent être clairement identifiées en totalité comme basiques ou non basiques. Il deviendra beaucoup plus épineux pour les activités à caractère mixte, c'est-à-dire pour les activités qui ont à la fois un contenu basique et un contenu non basique. Plutôt que d'avoir à chaque fois à procéder à un recensement coûteux, diverses méthodes de répartition ont été proposées pour résoudre ce problème en cherchant à maximiser le degré de précision sous la contrainte de coût et de temps.

1.2.3.1 Espace économique

Comme nous venons de le dire, le modèle de la base économique met l'accent sur les activités exportatrices ou plus largement sur toutes les activités qui génèrent de nouveaux revenus dans la région. Le multiplicateur pour sa part résulte de l'estimation d'un simple ratio entre les activités totales et les activités basiques.

En conséquence, la tendance actuelle est à la prudence et suggère de n'appliquer le modèle qu'aux économies régionales très ouvertes sur l'extérieur.[3] L'utilisation du modèle paraît alors plus appropriée dans le cas des petites régions économiques qui présentent cette caractéristique. En effet, la petite région économique a une faible diversification industrielle et est très dépendante de l'extérieur tant au niveau des exportations que des importations[4]. Le modèle, bien que considéré par certains comme manquant de détails et de rigueur, peut alors être tout aussi performant qu'un autre modèle plus complexe et plus coûteux, mais handicapé par l'absence de données fiables. Pour notre part, nous considérons que toutes les régions du Québec peuvent entrer dans cette catégorie, à l'exception de la région Montréal-Centre où un modèle plus sophistiqué serait plus approprié à la réalité économique de cet espace.

---

3 Voir Bender et Parcels (1983), Pijawka et Chalmers (1983), Mulligan et Gibson (1984).

4 Le modèle basique sera encore plus fiable au niveau sous-régional où cette dépendance sera davantage accentuée.

1.2.3.2 Unité de mesure des activités

En principe, selon que nous voulons estimer un multiplicateur d'emploi ou de revenu, l'emploi ou le revenu devrait servir d'unité de mesure de l'activité basique. Au niveau du multiplicateur de revenu, les données sur le revenu sont évidemment préférables aux données sur l'emploi, d'un côté, parce qu'elles mesurent le bon concept, et de l'autre parce qu'elles reflètent mieux les différences inter-industrielles dans les salaires et la productivité.

Toutefois, les contraintes de l'analyse empirique, surtout au niveau des sous-régions, nous obligent souvent à nous rabattre sur l'utilisation de l'emploi comme unité de mesure, devant l'absence de données désagrégées sur le revenu. Lorsque c'est possible, notamment au niveau de l'ensemble de la région administrative, il faudrait essayer d'apporter des corrections partielles qui chercheraient à prendre en compte les différences sectorielles de salaires (moyennes salariales hebdomadaires par secteur)[5]. A défaut de pouvoir procéder à cette correction, il faudra alors poser l'hypothèse que la proportion d'emploi basique est égale à la proportion de revenu basique pour réaliser le passage au multiplicateur de revenu.

1.2.3.3 Répartition des activités

Une fois définis l'espace économique et l'unité de mesure, l'estimation du multiplicateur

---

[5] Voir Gibson et Worden (1981) et Mulligan et Gibson (1984). Dans les régions les plus défavorisées, l'inclusion des paiements de transfert sous forme d'équivalents-emploi devrait aussi accroître la précision du multiplicateur.

basique demande dans un premier temps d'identifier les activités basiques et non basiques pures. Ce premier tri laissera toute une série d'activités à caractère mixte.

Nous pouvons ramener à trois les principales méthodes de répartition des activités à caractère mixte.

1. Méthode par attribution

Cette première approche qui ne repose sur aucun fondement théorique, mais plutôt sur le jugement et l'observation du chercheur, se contente de répartir les activités en activités basiques et non basiques. La répartition est strictement binaire et élimine en pratique l'existence des activités mixtes. On classera par exemple l'ensemble du secteur primaire dans l'activité basique de même qu'une grande partie, sinon la totalité, du secteur manufacturier. A l'inverse, l'ensemble du secteur du commerce de détail sera inclus dans l'activité non basique.

Il faut concéder que cette méthode, comparativement aux deux autres, n'est finalement pas si outrageusement arbitraire ou subjective. Mais il faudrait au moins briser la répartition purement binaire en tenant compte des activités mixtes les plus importantes et les plus évidentes, par enquête ou observation directe.

Dans les petites régions, souvent spécialisées et concentrées dans quelques secteurs industriels, cet ajustement coûterait peu et augmenterait la crédibilité de l'approche, malgré sa simplicité.

Pour notre part, nous utiliserions plutôt cette méthode à des fins d'ajustement sectoriel seulement. Nous partirions d'abord d'une méthode de répartition moins expéditive. Ensuite devant d'éventuels résultats sectoriels non conformes à la réalité, nous mettrions à profit notre connaissance régionale pour apporter les correctifs nécessaires. Devant la certitude qu'elle exporte la totalité de sa production, nous classerions comme basique par exemple, telle usine de pâtes et papiers, même si la méthode retenue au départ nous indiquait une autre répartition. Au delà de ses limites, cette approche souligne donc l'utilité de l'expertise régionale.

2. Méthode du quotient de localisation[6]

Cette méthode de répartition, malgré de nombreuses et sérieuses critiques, conserve encore une certaine cote de popularité, plus en raison de sa rapidité d'élaboration et de son faible coût d'utilisation qu'en raison d'une solide assise théorique ou d'une grande précision d'estimation.

Le quotient de localisation (Ql) est un ratio qui nous donne la part relative d'une activité économique dans l'activité économique totale de l'espace étudié sur la part relative de la même activité dans l'activité économique totale de l'espace de référence.

$$Ql_i = \frac{Eir}{Er} \Big/ \frac{Ein}{En}$$

---

[6] Parmi les nombreuses études utilisant cette méthode, mentionnons: Mayer et Pleeter (1975), Williamson (1975), Isserman (1977a), Wilson (1977), Schwartz (1982).

où Eir = Emploi dans l'activité i de la région r

Er = Emploi total de la région r

Ein = Emploi dans l'activité i de l'espace de référence n

E_n = Emploi total dans l'espace de référence n.

L'utilisation de cet outil descriptif dans l'identification des emplois basiques s'appuie sur le raisonnement suivant: si $Ql_i > 1$, l'activité i a un poids relatif plus important au niveau régional qu'au niveau national. La région produit alors un surplus qui doit être exporté. En conséquence, les emplois qui ont servi à produire ce surplus sont définis comme des emplois basiques. A l'inverse si $Ql_i \leq 1$, il n'y a pas de production excédentaire. La région, selon le cas, consomme la totalité de la production ($Ql_i = 1$) ou importe en proportion de son déficit relatif ($Ql_i < 1$). Comme cette production répond à une demande régionale, les emplois correspondants sont identifiés comme non basiques. L'emploi basique régional dans l'activité i (Bir) peut donc être retracé à l'aide de la formule suivante:

$$Bir = (1 - 1/Qli)\ Eir \quad \forall\, Ql_i > 1$$

Cette méthode de répartition demande le respect de plusieurs hypothèses simplificatrices (Dion 1982). Pour mieux les illustrer, nous pouvons réécrire la formule ainsi:

$$Bir = \left[\frac{Eir}{Ein} - \frac{Er}{En}\right] . Ein \qquad \forall \frac{Eir}{Ein} > \frac{Er}{En}$$

Le premier terme représente la part régionale de la production totale de l'activité (estimation de la quantité offerte), alors que le deuxième terme représente la part régionale dans la production nationale totale (estimation de la quantité demandée). L'activité basique correspond donc bien à l'exportation de la quantité excédentaire produite. Mais pour ce faire, les hypothèses suivantes doivent être respectées:

1) Productivité identique par employé
2) Consommation identique par employé
3) Consommation de la production locale des produits exportés[7]
4) Consommation de la production totale au niveau national.

Ces hypothèses très restrictives enlèvent de la crédibilité à la méthode de répartition. De fait, la plupart des études empiriques considèrent que la méthode conduit à une nette sous-estimation des activités basiques et donc à une surestimation du multiplicateur basique (Leigh 1970, Isserman, 1977b). Isserman (1977a) suggérait d'améliorer la méthode en poussant davantage la désagrégation sectorielle.

Mais finalement cet auteur (1977b, 1980) concède lui-même la faiblesse théorique et empirique de la méthode et suggère de s'en servir comme borne supérieure d'estimation au-delà de laquelle tout multiplicateur serait définitivement inacceptable. En dehors de cette concession, nous considérons que cette méthode est trop aléatoire, peu fiable et doit être rejetée. Sa

[7] En vertu de cette hypothèse, la région se sert d'abord avant d'exporter son surplus. Dans ce secteur donné, il n'y a donc pas de place pour l'importation.

facilité et son coût d'utilisation n'arrivent pas à compenser la trop grande imprécision de ses résultats.

3. Méthode du besoin minimal[8]

La méthode du besoin minimal dérive d'une certaine façon de la théorie de la place centrale de Christaller. Cette théorie aboutit à la hiérarchisation des villes en fonction des biens et services qu'elles produisent et offrent à leur zone d'influence. La hiérarchie des services dépendra tant du niveau minimum requis par la demande pour offrir le service que des limites extérieures du marché. Ce niveau minimum variera en fonction de la taille de l'agglomération. Une agglomération de 100 000 habitants offrira ainsi une plus grande gamme de services qu'une agglomération de 25 000 habitants.

On compare aussi la structure d'activités économiques d'une région (ou d'une ville) avec celle d'une autre, sauf que le point de comparaison n'est plus la nation prise dans son ensemble, mais un échantillon de régions (ou de villes) de même dimension. Le besoin minimal est l'emploi minimum nécessaire dans les différents secteurs d'activités pour maintenir la viabilité économique de l'espace étudié. L'emploi excédentaire à ce degré minimal d'auto-suffisance correspond à l'emploi basique recherché.

En utilisant la formulation d'Isserman (1980, p. 160), nous avons par secteur l'emploi basique (Bir) suivant:

---

8 Voir principalement sur la méthode: Ullman (1968), Moore (1975); sur son application: Brodsky et Sarfaty (1977), Gibson et Worden (1981), Moore et Jacobsen (1984); sur sa critique: Isserman (1980).

$$Bir = \left[\frac{Eir}{Er} - \frac{Eim}{Em}\right] \cdot Er$$

où Eim = Emploi total du secteur i de la région minimum

Em = Emploi total de la région minimum.

Eir = Emploi dans le secteur i de la région r

Er = Emploi total de la région r

En partant de cette équation, nous pouvons exprimer l'emploi non basique du même secteur (NB_{ir}) de la façon suivante:

$$NBir = \frac{Eim}{Em} \cdot Er$$

$$= \left[\frac{Eim}{Em} \Big/ \frac{Eir}{Er}\right] \cdot Eir$$

A titre d'exemple, supposons que dans un secteur donné, la région minimum occupe 2% de son emploi total alors que notre région utilise pour sa part 5% de son emploi total. En vertu de la dernière formule, pour notre région, 40% des emplois du secteur observé sont non basiques et 60% des emplois sont basiques. Si le secteur fournit du travail à 1 000 personnes, 400 employés répondront donc à des besoins internes et 600 à des besoins externes.

Pour mieux distinguer cette méthode de répartition par rapport à la précédente, nous pouvons réaménager la première formule de la façon suivante:

$$B_{ir} = \left[\frac{E_{ir}}{E_{in}} - \frac{E_{im}}{E_{in}} \cdot \frac{E_r}{E_m}\right] \cdot E_{in}$$

Le premier terme représente à nouveau la part régionale de la production de l'activité i (estimation de la quantité offerte). Le deuxième terme nous donne la part nationale de la région minimum pour l'activité i pondérée par le poids relatif de la région étudiée par rapport à la région minimum (estimation de la quantité demandée). On ne se situe pas cette fois-ci par rapport à une moyenne nationale, mais par rapport au niveau minimum d'une région de même classe. De plus, les exportations sont brutes et non nettes. En effet, contrairement à la méthode précédente, les importations sont possibles dans le secteur i, car la production régionale répond au besoin minimum de consommation. Le besoin excédentaire, s'il existe peut alors être satisfait par les importations.

Pour pouvoir fonctionner, la méthode du besoin minimal implique donc les trois hypothèses suivantes:

1. La productivité par employé dans l'activité i doit être identique dans les espaces comparés.

2. La consommation par employé du bien i à partir de la production régionale doit être identique dans la région étudiée et dans la région minimum de la classe retenue.

3. La production totale du bien i de la région minimum doit servir à répondre aux besoins de la consommation locale.

Ces hypothèses, bien que soutenables, ne sont pas à l'abri de toute critique (Dion 1982). Entre autres, le minimum retenu peut être un faux minimum.

Comme l'observe Isserman (1980, p. 164), la méthode, contrairement au quotient de localisation, mesure le bon concept, mais il n'est pas assuré qu'elle puisse le faire précisément. Malgré tout, le fait de mesurer le bon concept est déjà un acquis significatif qui peut justifier l'utilisation de la méthode et le développement de nouveaux efforts pour l'améliorer.

Devant le risque d'un possible faux minimum, surtout dans le cas d'un échantillonnage restreint, le choix du seuil à retenir devrait être basé sur la règle suivante: utiliser le premier minimum, toutes les fois que l'écart entre le premier et le deuxième n'est pas significatif. Dans le cas contraire, la préférence devrait aller au deuxième minimum, si celui-ci se rapproche davantage du troisième.

Enfin, comme nous l'avons déjà signalé, notamment pour les secteurs manufacturiers, la méthode devrait être ajustée par l'expertise régionale du chercheur, s'il s'avère clairement que dans tel secteur particulier, les résultats sont en porte-à-faux avec la réalité observée. Ces quelques ajustements, à notre avis, accroîtront la fiabilité de la méthode, tout en conservant son utilité pratique. En effet, à l'expérience, ces correctifs ne portent généralement que sur quelques secteurs d'activité.

1.2.3.4 Répartition des activités non basiques en fonction du revenu et de la population

Le multiplicateur que nous utilisons est un multiplicateur keynésien de demande de court terme qui est sensible aux variations de revenu. Les résidants locaux ont reçu un revenu de source externe (injection

initiale) dont ils en dépenseront une partie dans la région, essentiellement sous forme de dépenses de consommation en biens et services.

Au niveau des effets induits, les dépenses (ou emplois) non basiques réagiront davantage à des variations de revenus qu'à des variations de population. Les facteurs non basiques, fonction du niveau de population (arrivée de nouveaux immigrants qui augmentent la population résidante), seront moins sensibles à court terme aux variations de revenus ou de dépenses de consommation. Par exemple, les emplois dans les services publics et dans l'administration municipale réagiront davantage à une augmentation de la population qu'à une augmentation des revenus de la population résidante actuelle.

Or le multiplicateur basique dans sa formulation traditionnelle fait varier toutes les activités non basiques indistinctement en regard de leur sensibilité aux variations de revenu de population ou de la capacité productive de la région face à de nouvelles demandes. Schwartz (1982) considère que l'utilisation du modèle basique dans l'estimation d'un multiplicateur de demande de court terme demande une nouvelle répartition des activités non basiques en fonction du revenu et de la population. Dans la définition du multiplicateur, seules les activités non basiques sensibles aux variations de revenu seraient retenues[9].

---

9 Dans un modèle de long terme ou dans le cas où un projet amènerait de nombreux immigrants, le multiplicateur basique traditionnel serait alors approprié, puisque tous les emplois non basiques seraient susceptibles de varier.

Cette nouvelle répartition ramène le problème des activités à caractère mixte, c'est-à-dire, des activités qui seraient sensibles à la fois aux variations de revenu et aux variations de population. Le tableau 3 résume la répartition proposée par Schwartz. Dans le cas des activités mixtes, l'auteur suggère de procéder à une répartition égale, en posant l'hypothèse que la surestimation de certains secteurs sera annulée par la sous-estimation des autres.

TABLEAU 3

Répartition de l'emploi non basique
en fonction du revenu et de la
population selon la méthode de Schwartz

Agriculture	Population
Forêts	Mixte
Chasse et pêche	Population
Mines	Mixte
Industries manufacturières	Mixte
Aliments et boissons	Population
Construction	Mixte
Transport	Mixte
Communication	Mixte
Services publics	Population
Commerce	Revenu
Finances, assurances	Revenu
Enseignement	Population
Services médicaux et sociaux	Mixte
Associations	Population
Divertissements et loisirs	Revenu
Services aux entreprises	Mixte
Services personnels	Mixte
Hébergement et restauration	Revenu
Services divers	Mixte
Administration publique	Population

Source: Schartz (1982), pp. 104-110.

Indépendamment de ces difficultés empiriques, la nuance apportée par Schwartz nous paraît justifiée et pourrait expliquer en partie la surestimation qui est souvent reprochée au multiplicateur basique, peu importe la méthode de répartition utilisée. Dans notre définition du multiplicateur keynésien de demande à partir du modèle de la base économique, nous proposons donc, à la suite de Schwartz, de procéder à une nouvelle répartition des activités non basiques en fonction du revenu et en fonction de la population. Nous avons alors

$$NB = NB_y + NB_p$$

où NB_y = Emploi non basique qui réagit à une variation de revenus

NB_p = Emploi non basique qui réagit à une variation de la taille de la population.

Le multiplicateur basique de court terme, plus conforme à la logique keynésienne devient alors

$$Kr = \frac{1}{1 - \frac{NB_y}{T}} = \frac{T}{B + NB_p}$$

où T = Emploi total

B = Emploi basique

PARTIE II

MULTIPLICATEUR REGIONAL POUR LA REGION DE L'ESTRIE (05)

2.1 DÉLIMITATION SPATIALE DE LA RÉGION DE L'ESTRIE (05)

La définition spatiale de la région correspond à la délimitation des régions administratives utilisée par le ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu. La région de l'Estrie totalisait en 1986, 257 737 personnes, réparties dans 7 MRC.

Spatialement parlant, exception faite de Montréal-Centre (06C), l'Estrie forme la région la plus petite, enclavée entre la Montérégie et la partie sud des régions de la Mauricie-Bois-Francs et de Québec. La région dispose avec Sherbrooke d'une seule grande agglomération urbaine (au sens du recensement de 1986), qui regroupe toutefois plus de la moitié de la population régionale avec 130 000 habitants. Sa proximité de la grande économie montréalaise, en plus de l'importance et de la diversification de sa structure industrielle, nous amènent à la distinguer des régions-ressources, malgré la présence d'un secteur agricole non-négligeable.

Dans notre analyse, nous considérons la région dans son ensemble, de telle sorte qu'un seul multiplicateur général sera estimé.

2.2 MULTIPLICATEUR RÉGIONAL: ESTIMATION ET RÉSULTATS

Dans cette partie nous présentons, en plus des résultats, la méthodologie utilisée pour estimer le multiplicateur régional de la région de l'Estrie, à partir du modèle de la base économique.

Dans une première simulation, nous avons dégagé un multiplicateur à partir des données de l'emploi. Le multiplicateur estimé peut être utilisé comme multiplicateur d'emploi. Pour passer à un multiplicateur

de revenu sur cette base, nous devons alors présumer que la part relative de l'emploi est égale à la part relative du revenu.

Dans une deuxième simulation, puisque les données étaient disponibles, nous avons pondéré notre première simulation par la rémunération sectorielle moyenne des principaux groupes d'activités économiques de la région. Nous pouvions ainsi tenir compte des différences sectorielles de productivité et obtenir par le fait même un multiplicateur de revenu plus près de la réalité[10].

2.2.1 Première simulation: multiplicateur dégagé à partir des données d'emploi

Comme nous l'avons vu, le multiplicateur basique (K_T) est obtenu à partir de la relation fonctionnelle qui est établie entre l'emploi basique et l'emploi non basique.

$$K_T = \frac{1}{1-\frac{NB}{T}} = \frac{T}{B}$$

La logique du modèle acceptée, le problème méthodologique devient un problème de répartition des activités en activités basiques et non basiques. Nous avons réalisé en trois étapes successives l'identification des activités non basiques.

1. Définition des activités basiques au sens large avec le critère de l'agent payeur
2. Utilisation de la méthode du besoin minimal et de l'expertise régionale

---

10 Très souvent, au niveau sous-régional, il faudra se limiter à la première simulation, devant l'impossibilité d'obtenir des données désagrégées sur le revenu. Cela se traduira généralement par une surestimation du multiplicateur.

3. Répartition des activités non basiques en fonction de la population et du revenu.

2.2.1.1 Répartition des activités basiques à partir de l'agent payeur

La première étape d'identification des activités non basiques est fondée sur le critère de l'agent payeur. En vertu de ce critère, nous considérons comme basiques toutes les activités qui amènent de l'argent neuf à l'intérieur de la région étudiée. Nous inclurons dans cette catégorie toutes les activités dont la source principale de financement est un gouvernement d'ordre supérieur. Ainsi seront classés comme basiques dans leur totalité les secteurs des services sociaux et médicaux, de l'enseignement et des administrations provinciale et fédérale. Seuls les emplois dans l'administration locale seront définis comme non basiques.

2.2.1.2 Répartition des activités non basiques par la méthode du besoin minimal ajustée par l'expertise régionale

Pour pouvoir dégager les valeurs minimums, il nous faut d'abord définir un échantillonnage de régions comparables à la région étudiée. Les caractéristiques socio-économiques générales de la région de l'Estrie (05) nous ont amené à l'étudier à l'intérieur du groupe de régions suivant:

Mauricie-Bois-Francs (04)
Estrie (05)
Montérégie Rive-Sud ($06S_A$)
Montérégie Périphérie ($06S_B$)
Laurentides-Lanaudière Rive-Nord ($06N_A$)

A partir des données fournies sur la population active occupée en 1985 selon le lieu de résidence, nous avons pu estimer les valeurs minimums pour chaque secteur d'activité non identifié à l'étape précédente. Nous avons alors procédé à une première répartition des activités non basiques en utilisant le premier minimum comme point de référence. (tableau 4).

Les résultats obtenus constituent un premier filtrage. En effet, pour certains secteurs, la présomption d'un «faux minimum» peut être suffisamment forte pour susciter de nouveaux ajustements. Par exemple, la plupart des régions du Québec exploitent la ressource forestière et en font une première transformation (bois, papier). Or, la méthode du besoin minimal relèvera un minimum non basique, alors que nous savons que la production est en presque totalité exportée à l'extérieur de la région.

Le secteur de l'hébergement-restauration peut également engendrer une certaine confusion dès que nous le désagrégeons. En effet, toute région aura dans ce secteur un niveau minimal d'emploi pour répondre à la fois aux besoins internes et externes. Elle disposera notamment d'une structure d'hébergement que reflétera la méthode de répartition. Or, malgré la possibilité de mouvements intra-régionaux, on peut s'attendre à ce que la demande soit surtout externe et que les emplois qui y répondent soient basiques. Par contre, le secteur de la restauration répond davantage à une demande mixte. Dans un premier temps, les emplois reliés à ce secteur furent ainsi répartis à partir du beson minimal.

TABLEAU 4

Répartition de l'emploi non basique de la région
de l'Estrie (05) en 1985 (par secteur)
selon la méthode du besoin minimal

1.

SECTEURS	EMPLOI TOTAL NOMBRE	%	PREMIER MINIMUM	EMPLOI NON BASIQUE %	NOMBRE
SECTEUR PRIMAIRE	10300	9,26	-	-	1001
AGRICULTURE	8300	7,46	0,52	6,97	578
FORETS	700	0,63	0,10	15,89	111
CHASSE & PECHE	0	0,00	0,00	0,00	-
MINES	1300	1,17	0,28	23,95	311
SECTEUR MANUFACTURIER	27700	24,91	-	-	10996
ALIMENTS & BOISSONS	2200	1,98	1,76	88,96	1957
TABAC	0	0,00	0,00	0,00	-
CAOUT./ PLASTIQUE	2400	2,16	0,00	0,00	-
CUIR	900	0,81	0,00	0,00	-
TEXTILE	3900	3,51	0,38	10,83	423
HABILLEMENT	4700	4,23	1,13	26,74	1257
BOIS	1900	1,71	0,47	27,51	523
MEUBLES	900	0,81	0,56	69,19	623
PAPIER	2200	1,98	0,65	32,85	723
IMPRIMERIE & EDITION	1000	0,90	0,90	100,00	1000
METAUX PRIMAIRE	400	0,36	0,36	100,00	400
PRODUITS METALLIQUES	1100	0,99	0,83	83,91	923
MACHINERIES	1500	1,35	0,56	41,51	623
EQUIPEMENTS TRANSPORT	2300	2,07	0,61	29,49	678
PRODUITS ELECTRIQUES	600	0,54	0,54	100,00	600
PROD. MINER. NON METAL.	800	0,72	0,50	69,50	556
PETROLE & CHARBON	0	0,00	0,00	0,00	-
INDUSTRIE CHIMIQUE	100	0,09	0,09	100,00	100
MANUFACTURIER DIVERS	800	0,72	0,55	76,45	612
CONSTRUCTION	7100	6,38	3,98	62,33	4426

2. TABLEAU 4 (suite)

SECTEURS	EMPLOI TOTAL NOMBRE	%	PREMIER MINIMUM	EMPLOI NON BASIQUE %	NOMBRE
SECTEUR SERVICES	66100	59,44	-	-	36932
TRANSP.COMMUN.SERV.PUBLIC	3400	3,06	3,06	100,00	3400
COMMERCE	18000	16,19	15,75	97,30	17514
FINANCES,ASS.&AFF.IMMOB.	3500	3,15	3,15	100,00	3500
ENSEIGNEMENT	9800	8,81	-	-	-
SERVICES MEDIC.& SOCIAUX	10900	9,80	-	-	-
ASSOCIATIONS	500	0,45	0,45	100,00	500
DIVERTISSEMENTS/LOISIRS	700	0,63	0,63	100,00	700
SERVICES AUX ENTREPRISES	3400	3,06	2,04	66,72	2268
SERVICES PERSONNELS	3300	2,97	2,68	90,31	2980
HEBERGEMENT/RESTAURATION	5500	4,95	-	-	-
-Hébergement	1300	1,17	-	-	-
-Restauration	4200	3,78	2,49	65,93	2769
SERVICES DIVERS	1100	0,99	0,99	100,00	1100
ADMIN.PUBLIQUE & DEFENSE	6000	5,40	-	-	-
-Fédérale	2050	1,84	-	-	-
-Provinciale	1750	1,57	-	-	-
-Locale	2200	1,98	-	-	2200
ENSEMBLE DES SECTEURS	111200	100,00			53354

Source: Ministère de la Main-d'oeuvre et de la sécurité du revenu du Québec.
Service des études régionales et conjoncturelles.

Note: Le deuxième minimum est utilisé pour le secteur forêts.

En plus de ces secteurs particuliers, d'autres secteurs pouvaient être affectés par des «faux minimums». Pour les déceler, nous avons bénéficié de l'expertise de l'économiste régional du ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu qui nous a suggéré au besoin les correctifs nécessaires à apporter pour parvenir à une image plus conforme à la réalité régionale.

L'économiste régional du ministère disposait pour l'Estrie de données originales (notamment pour le secteur manufacturier) à partir d'une recherche de l'OPDQ[11]. Les données recueillies estimaient le pourcentage de la valeur des expéditions livrés dans la région. De préférence donc au besoin minimal, ces données ont été utilisées pour quantifier les emplois non basiques des secteurs concernés et pertinents.

Finalement, les résultats concernant l'estimation des emplois non basiques pour chaque secteur d'activité (incluant les ajustements) sont présentés au tableau 5. Pour chacun d'entre eux, nous indiquons la clé de répartition ultimement retenue.

2.2.1.3 Répartition des activités non basiques en fonction de la population et du revenu

A la fin de cette deuxième étape, nous avons complété la répartition des activités en activités basiques et non basiques. Dans le but de parvenir à un multiplicateur de demande de court terme, il nous reste maintenant, conformément à l'approche de Schwartz

---

11 Pour développer l'achat régional dans l'Estrie. Étude des flux des biens et services. INRS-Urbanisation, OPDQ, novembre 1980, 289 p.

TABLEAU 5

Répartition de l'emploi non basique de la région de l'Estrie (05) en 1985 (par secteur) selon le mode de répartition et en fonction de la population et du revenu

1.

SECTEURS	CODE (1)	EMPLOI TOTAL	EMPLOI NON BASIQUE TOTAL	POPULATION	REVENU
SECTEUR PRIMAIRE		10300	1001	1001	790
AGRICULTURE	BM	8300	578	578	-
FORETS	BM	700	111	56	56
CHASSE & PECHE	BM	0	-	-	-
MINES	BM	1300	311	156	156
SECTEUR MANUFACTURIER		27700	2128	1504	624
ALIMENTS & BOISSONS	A	2200	880	880	-
TABAC	BM	0	-	-	-
CAOUT./ PLASTIQUE	BM	2400	-	-	-
CUIR	BM	900	-	-	-
TEXTILE	A	3900	211	105	105
HABILLEMENT	A	4700	85	42	42
BOIS	A	1900	334	167	167
MEUBLES	A	900	-	-	-
PAPIER	A	2200	-	-	-
IMPRIMERIE & EDITION	A	1000	247	124	124
METAUX PRIMAIRE	A	400	-	-	-
PRODUITS METALLIQUES	A	1100	197	98	98
MACHINERIES	A	1500	-	-	-
EQUIPEMENTS TRANSPORT	A	2300	-	-	-
PRODUITS ELECTRIQUES	A	600	105	53	53
PROD. MINER. NON METAL.	A	800	52	26	26
PETROLE & CHARBON	BM	0	-	-	-
INDUSTRIE CHIMIQUE	A	100	17	9	9
MANUFACTURIER DIVERS	A	800	-	-	-
CONSTRUCTION	A	7100	6390	3195	3195

2. TABLEAU 5 (suite)

SECTEURS	CODE (1)	EMPLOI TOTAL	EMPLOI NON BASIQUE TOTAL	POPULATION	REVENU
SECTEUR SERVICES		66100	35169	6894	28275
TRANSP.COMMUN.SERV.PUBLIC	A	3400	2040	1020	1020
COMMERCE	BM	18000	17514	-	17514
FINANCES,ASS.&AFF.IMMOB.	A	3500	3150	-	3150
ENSEIGNEMENT	AP	9800	-	-	-
SERVICES MEDIC.& SOCIAUX	AP	10900	-	-	-
ASSOCIATIONS	BM	500	500	500	-
DIVERTISSEMENTS/LOISIRS	A	700	648	-	648
SERVICES AUX ENTREPRISES	BM	3400	2268	1134	1134
SERVICES PERSONNELS	BM	3300	2980	1490	1490
HEBERGEMENT/RESTAURATION		5500			
-Hébergement	A	1300	-	-	-
-Restauration	BM	4200	2769	-	2769
SERVICES DIVERS	BM	1100	1100	550	550
ADMIN.PUBLIQUE & DEFENSE		6000			
-Fédérale	AP	2050	-	-	-
-Provinciale	AP	1750	-	-	-
-Locale	AP	2200	2200	2200	-
ENSEMBLE DES SECTEURS		111200	44688	12383	32305

(1) Code de répartition
BM : Méthode du besoin minimal
A : Méthode par attribution (expertise régionale)
AP : Critère de l'agent payeur

(1982), à répartir les activités non basiques en fonction de la population et du revenu. Dès lors dans la définition de notre multiplicateur, nous traiterons comme non basiques les seules activités non basiques qui réagissent à une variation de revenu. Lorsque nous avons utilisé la méthode de répartition proposée par Schwartz au tableau de la page 41, nous avons subdivisé par moitié les activités à caractère mixte, c'est-à-dire les activités qui réagissent à la fois à des variations de revenu et de population.

Au terme de cette troisième étape, nous sommes donc en mesure de calculer le multiplicateur général de la première simulation (tableau 5) pour la région de l'Estrie à partir des données sur l'emploi à l'aide de la formule suivante:

$$K_{05} = \frac{1}{1 - \frac{NB_y}{T}}$$

où NB_y = Emplois non basiques réagissant à une variation de revenu.

T = Emplois totaux

2.2.2 Multiplicateur de revenu pondéré par les rémunérations sectorielles moyennes

Cette deuxième simulation fait sauter l'hypothèse de l'identité relative entre l'emploi et le revenu. En effet les données sur l'emploi de la première simulation sont pondérées par la moyenne salariale hebdomadaire par secteur d'activités. Par le biais du différentiel des rémunérations, nous pouvons ainsi avoir une idée plus juste de la contribution de chacun des emplois régionaux au revenu régional.

Dans la construction du tableau 6, nous avons retenu, pour chacun des secteurs, la rémunération moyenne la plus désagrégée disponible. Par exemple, pour chacun des groupes manufacturiers, nous avons dû utiliser la moyenne salariale de l'ensemble du secteur manufacturier. Dans le secteur tertiaire, nous avions au départ la rémunération moyenne pour l'ensemble des services socio-culturels, commerciaux et personnels. Des données supplémentaires pour les secteurs de l'enseignement et de l'hébergement-restauration nous ont permis de calculer une moyenne pondérée pour les autres secteurs de ce grand groupe d'activités.

2.2.3 Multiplicateur général pour la région de l'Estrie (05)

Nous avons maintenant tous les éléments en mains pour extraire le multiplicateur général de l'Estrie. Ces résultats sont synthétisés au tableau 7.

Le multiplicateur est d'abord calculé sans pondération salariale, puis avec pondération salariale. Nous resoulignons que très souvent au niveau sous-régional, les données sur la rémunération moyenne par secteur ne seront pas disponibles, de telle sorte que seule la première version pourra être calculée.

TABLEAU 6

Pondération de l'emploi non basique de la région
de l'Estrie (05) en 1985
par la rémunération hebdomadaire moyenne (par secteur)

1.

SECTEURS	MOYENNE SALARIALE HEBDOMADAIRE	MASSE SALARIALE TOTALE HEBDOMADAIRE PAR SECTEUR	MASSE SALARIALE PAR SECTEUR NON BASIQUE		
			TOTAL	POPULATION	REVENU
SECTEUR PRIMAIRE	358,02				
AGRICULTURE		2971566	207118	207118	-
FORETS		250614	39823	19911	19911
CHASSE & PECHE		-	-	-	-
MINES		465426	111470	55735	55735
SECTEUR MANUFACTURIER	373,63				
ALIMENTS & BOISSONS		821986	328794	328794	-
TABAC		-	-	-	-
CAOUT./ PLASTIQUE		896712	-	-	-
CUIR		336267	-	-	-
TEXTILE		1457157	78686	39343	39343
HABILLEMENT		1756061	31609	15805	15805
BOIS		709897	124942	62471	62471
MEUBLES		336267	-	-	-
PAPIER		821986	-	-	-
IMPRIMERIE & EDITION		373630	92287	46143	46143
METAUX PRIMAIRE		149452	-	-	-
PRODUITS METALLIQUES		410993	73568	36784	36784
MACHINERIES		560445	-	-	-
EQUIPEMENTS TRANSPORT		859349	-	-	-
PRODUITS ELECTRIQUES		224178	39231	19616	19616
PROD. MINER. NON METAL.		298904	19429	9714	9714
PETROLE & CHARBON		-	-	-	-
INDUSTRIE CHIMIQUE		37363	6464	3232	3232
MANUFACTURIER DIVERS		298904	-	-	-
CONSTRUCTION	451,26	3203946	2883550	1441775	1441775

2. TABLEAU 6 (suite)

SECTEURS	MOYENNE SALARIALE HEBDOMADAIRE	MASSE SALARIALE TOTALE HEBDOMADAIRE PAR SECTEUR	MASSE SALARIALE PAR SECTEUR NON BASIQUE TOTAL	POPULATION	REVENU
SECTEUR SERVICES					
TRANSP.COMMUN.SERV.PUBLIC	439,18	1493212	895927	447964	447964
COMMERCE	256,17	4611060	4486561	-	4486561
FINANCES,ASS.&AFF.IMMOB.	334,51	1170785	1053706	-	1053706
ENSEIGNEMENT	521,10	5106780	-	-	-
SERVICES MEDIC.& SOCIAUX	321,82	3507838	-	-	-
ASSOCIATIONS		160910	160910	160910	-
DIVERTISSEMENTS/LOISIRS		225274	208378	-	208378
SERVICES AUX ENTREPRISES		1094188	730042	365021	365021
SERVICES PERSONNELS		1062006	959098	479549	479549
HEBERGEMENT/RESTAURATION	183,71	1010405	-	-	-
-Hébergement		238823	-	-	-
-Restauration		771582	508704	-	508704
SERVICES DIVERS	321,82	354002	354002	177001	177001
ADMIN.PUBLIQUE & DEFENSE	534,86	3209160	-	-	-
-Fédérale		1096463	-	-	-
-Provinciale		936005	-	-	-
-Locale		1176692	1176692	1176692	-
ENSEMBLE DES SECTEURS	358,02	39811824	14570991	5093577	9477413

Source: Statistique Canada CANSIM (Emploi, gains et durée du travail)
Ministère de la Main-d'oeuvre et du Revenu du Québec,
Service des études régionales et conjoncturelles.

TABLEAU 7

Multiplicateur de revenu de la région de l'Estrie (05) en 1985 selon les diverses simulations

Simulations	Estrie Région 05
Sans pondération salariale	1,41
Avec pondération salariale	1,31

En conclusion, sur la base des données fournies et du modèle utilisé, le multiplicateur général de revenu pour la région de l'Estrie (05) en 1985 est:

Estrie K_{05} = 1,30

Enfin, pour plus de sécurité, on pourrait aussi définir un intervalle se situant entre les deux valeurs extrêmes estimées.

PARTIE III

MULTIPLICATEUR D'EMPLOI ET MULTIPLICATEUR DE CONTRACTION

Jusqu'à maintenant, nous avons défini et estimé un multiplicateur de revenu et un multiplicateur d'expansion. Or dans plusieurs études d'impact, il est aussi demandé de procéder à une estimation de l'impact du projet sur l'emploi régional, tant au niveau direct qu'indirect. Il arrive également que nous faisions face à un désinvestissement plutôt qu'à un investissement. En d'autres termes, au lieu de la création d'entreprise, nous assistons à la fermeture d'une entreprise.

Comment estimer la création d'emplois induits et en particulier comment traiter des pertes d'emploi découlant de la fermeture d'une entreprise? Dans cette dernière partie, nous voudrions dégager quelques éléments méthodologiques généraux qui pourront servir de point de départ au praticien.

3.1 MULTIPLICATEUR D'EMPLOI

3.1.1 Présentation du modèle

Il est possible de dégager un multiplicateur simple d'emploi à partir du multiplicateur de revenu (K_r) que nous avons estimé préalablement. En effet, les emplois créés (ΔE_r) sont égaux aux emplois directs (ΔE_d) et induits (ΔE_s) créés.[12]

---

12 Pour simplifier la présentation, dans cette section et la suivante, nous ne partirons que des emplois directs seulement. Dans le cadre de l'analyse d'un projet où ils ont un impact significatif, les emplois indirects peuvent être méthodologiquement traités de la même façon que les emplois directs.

Nous savons que les emplois directs (ΔE_d) dépenseront une partie de leurs salaires (W_d) en biens et services de consommation. Par effets multiplicateurs, ces nouvelles dépenses généreront des revenus induits qui, versés sous forme de salaires (W_s) supporteront de nouveaux emplois (ΔE_s).

Ces emplois induits (ΔE_s) peuvent être estimés de la façon suivante:

$$\Delta E_s = \frac{(K_r - 1)}{W_s} \cdot \Delta E_d W_d$$

où

W_d = Salaire moyen au niveau des emplois directs

W_s = Salaire moyen au niveau des emplois dans les services locaux

Comme

$$\Delta E_r = \Delta E_d + \Delta E_s$$

alors

$$\Delta E_r = \Delta E_d + \frac{(K_r - 1)}{W_s} \cdot \Delta E_d W_d$$

Finalement le multiplicateur d'emploi direct (K_rE) s'écrit:

$$K_{rE} = \frac{\Delta E_r}{\Delta E_d} = 1 + (K_r - 1) \cdot \frac{W_d}{W_s}$$

Le résultat obtenu suggère les remarques suivantes:

1. Pour utiliser cette formulation, il faut poser l'hypothèse que <u>le revenu régional créé</u> par les dépenses de consommation est <u>essentiellement versé sous forme de salaires aux employés des services locaux</u> (W_s). Si les revenus d'emploi ne constituent qu'une partie seulement des revenus totaux générés (h), il faudrait normalement ne tenir compte que des revenus d'emploi (et non des profits nets, par exemple) pour estimer les emplois induits.

$$\Delta E_s = h. \frac{(K_r - 1)}{W_s} \Delta E_d W_d$$

avec $o < h < 1$

2. Nous devons également présupposer qu'il y a sous-utilisation de la capacité de production dans l'économie locale et surtout que <u>l'effet induit en terme de création d'emplois a lieu totalement et rapidement</u>. Cette hypothèse de faibles décalages est beaucoup plus acceptable au niveau du multiplicateur de revenu qu'au niveau de multiplicateur d'emploi. En effet, face à une augmentation de leurs chiffres d'affaires, les commerçants régionaux réagiront beaucoup plus lentement par l'engagement de nouveaux employés permanents ou par une expansion de leur entreprise. En conséquence, à court terme, une partie de l'effet induit total pressenti (a) sera réalisée effectivement. Ainsi, une injection unique (construction) créera vraisemblablement moins d'emplois induits permanents qu'une injection continue (secteur manufacturier ou public). La création d'emplois induits devient alors maintenant

$$\Delta E_s = \frac{a.\ h\ (K_r - 1)\ .\ \Delta E_d W_d}{W_s}$$

avec $o < a < 1$

Il faut reconnaître que cet ajustement est encore plus difficile à faire que le précédent et sera souvent basé sur des approximations sommaires. A défaut de les réaliser tous les deux, il faut être conscient de la réalité qu'ils sous-tendent, et donc de la surestimation des résultats de la première formulation qui constituera alors une borne maximale.

Sur la base de ces deux ajustements, le multiplicateur complet d'emploi (K_{rE}) devient égal à

$$K_{rE} = 1 + \frac{a.\ h\ .\ (K_r - 1)\ .\ W_d}{W_s}$$

Dans cette présentation, les emplois induits originent des dépenses effectuées à partir des salaires versés aux emplois directs. Dans le cadre d'une construction par exemple, des achats (J) seront réalisés localement en matériaux de construction et autres, et seront susceptibles de créer de nouveaux emplois induits. A partir de l'injection nette J $(1 - m^x)$ qui constitue un premier revenu dans les services locaux, nous pouvons estimer l'impact de ces achats sur l'emploi régional de la façon suivante:

En omettant les ajustements (a.h) qui affecteraient le membre de droite de l'équation,

$$\Delta E_{s2} = \frac{K_r}{W_s}.\ J\ (1-m^x)$$

Dès lors les emplois crées (ΔE_r) totalisent

$$\Delta E_r = \Delta E_d + \Delta E_{s1} + \Delta E_{s2}$$

où ΔE_{s1} = Emplois induits reliés aux dépenses des emplois directs

ΔE_{s2} = Emplois induits reliés aux dépenses en matériaux de construction et autres.

Dans ce dernier cas, il faut retenir que le multiplicateur d'emploi (K_{rE}) ne s'applique qu'aux effets produits par les emplois directs. En d'autres termes

$$\Delta E_d + \Delta E_{s1} = K_{rE}\,\Delta E_d$$

La même démarche peut être utilisée pour calculer l'impact sur l'emploi des dépenses touristiques en biens et services locaux, pour autant que l'injection nette est retenue dans

les calculs. Nous rappelons enfin que m^X constituant la part des fuites extra-régionales (importations), estimer $(1-m^X)$ revient à estimer la part des achats ou dépenses qui deviendra un revenu (salaires ou profits) pour un résidant local.

3.1.2 Guide d'estimation empirique

Au niveau de l'ensemble de la région, le multiplicateur d'emploi direct (K_{rE}) peut facilement être calculé à partir des données qui ont servi à estimer le multiplicateur basique de revenu (K_r). En effet, en extrayant du modèle le salaire moyen au niveau des emplois dans les services locaux (W_s)[13] , nous pouvons déduire le multiplicateur d'emploi dès que nous connaissons le salaire moyen des emplois directs créés (W_d). Nous pourrons également estimer les emplois induits non reliés aux emplois directs, dès que l'injection nette $J(1 - m^X)$ aura été précisée.

Par contre, au niveau sous-régional, le problème se pose de façon différente, puisque l'absence de données sur les moyennes salariales sectorielles nous empêche de dégager un multiplicateur basique de revenu (K_r) selon le modèle pondéré par les rémunérations. Nous suggérions alors d'utiliser le multiplicateur basique estimé à partir des seules données d'emploi comme approximation du multiplicateur de revenu, tout en étant conscient de la présence d'une surestimation.

Cette fois-ci, son utilisation est plus acceptable. De fait, puisqu'il a été calculé à partir de données d'emploi, le multiplicateur basique non pondéré peut plus

---

13 En utilisant le modèle basique pondéré, le salaire moyen au niveau des emplois dans les services locaux (W_s) est égal à la masse salariale totale non basique fonction du revenu divisée par l'emploi total non basique fonction du revenu.

sûrement servir d'estimation du multiplicateur d'emploi. Au niveau sous-régional donc, où les données sur les moyennes salariales ne sont pas disponibles, au lieu du présent modèle, nous proposons d'utiliser le multiplicateur basique non pondéré (K_{EB}) comme estimation du multiplicateur d'emploi direct (K_{rE}). En d'autres termes, le multiplicateur basique non pondéré est égal au multiplicateur d'emploi direct ($K_{EB} = K_{rB}$). En effet, même avec une estimation précise de W_s, l'utilisation, dans le modèle, du multiplicateur basique non pondéré (K_{EB}) comme multiplicateur de revenu (K_r) surestimerait à son tour le multiplicateur d'emploi direct (K_{rE}). Au niveau sous-régional, les emplois créés (ΔE_r) sont donc

$$\Delta E_r = K_{EB} \Delta E_d$$

Il est aussi important de noter que, contrairement au modèle, le multiplicateur basique d'emploi (K_{EB}) est un multiplicateur général, de telle sorte qu'il n'est plus possible de dégager de multiplicateurs tenant compte de l'origine sectorielle des emplois directs par l'intermédiaire des salaires (W_d).

Pour sa part, l'estimation des emplois induits non reliés aux emplois directs (ΔE_{s2}) n'offre pas autant de souplesse au niveau sous-régional. Le multiplicateur basique non pondéré (K_{EB}) devra servir de multiplicateur de revenu (K_r) et la salaire moyen au niveau des emplois dans les services locaux (W_s) devra être estimé, même sommairement (moyenne salariale régionale dans le secteur commercial ou l'ensemble des services par exemple).

Les estimations de la part des revenus d'emploi induits (h) et de la part de l'effet induit total effectivement réalisée (a) sont de leur côté encore plus difficiles à obtenir. Il est possible d'avoir un ordre de grandeur du premier à partir des statistiques disponibles (comme les

statistiques financières des sociétés publiées par Statistique Canada). Par contre, ces données seront rarement régionalisées et n'auront pas le degré d'agrégation souhaité.

On peut éliminer la difficulté de la façon suivante. Puisque le multiplicateur basique de revenu (K_r) a été calculé à partir des données d'emploi et pondéré par les moyennes salariales sectorielles, les revenus induits sont en somme des revenus versés sous forme de salaires aux employés des services locaux. Le multiplicateur basique de revenu est un multiplicateur de revenus salariaux. S'il sous-estime probablement les revenus totaux générés tels les profits, il rend en quelque sorte inutile l'estimation de (h) dans le calcul des emplois créés, contrairement à l'utilisation d'un multiplicateur néo-keynésien de revenu.

La deuxième estimation est encore plus ardue. En l'absence d'étude spécifique, il faut reconnaître que la définition de la part de la création réelle d'emplois induits (a) repose nettement sur un jugement subjectif éclairé par une bonne connaissance régionale. La solution la plus simple consiste à définir une fourchette qui établit ainsi une borne maximale et une borne minimale raisonnables.

En conclusion, sur la base de ces différentes remarques, nous présentons dans le tableau suivant quelques exemples de multiplicateur d'emplois calculés à partir des données utilisées ou estimées dans la présente étude. Dans le modèle régional, trois sources de création d'emplois directs ont été regroupées: ensemble des secteurs, secteur de la construction et secteur manufacturier. Nous considérons, à titre indicatif seulement, que l'effet induit qui se traduira réellement en création d'emplois (a) variera entre

0.70 et 0.90[14]. Le modèle sous-régional nous donne, tel que mentionné, un multilicateur d'emploi général (K_{EB}). Dans le tableau, nous avons utilisé à fin d'illustration le multiplicateur basique non pondéré régional (K_{EB}).

TABLEAU 8

Multiplicateurs d'emploi de la région de l'Estrie (05) en 1985 selon différentes hypothèses

	Création d'emplois induits réalisée (a)	
	a = 1,00	a = 0,70-0,90
Modèle régional		
Ensemble des secteurs	1,37	1,26 - 1,33
Construction	1,46	1,32 - 1,41
Manufacturier	1,38	1,27 - 1,34
Modèle sous-régional		
Ensemble des secteurs	1,41	1,29 - 1,37

Le tableau nous permet enfin d'observer que le multiplicateur de revenu basique pondéré par les salaires (K_r) nous permet non seulement de dégager un multiplicateur régional d'emplois mais aussi des multiplicateurs sectoriels d'emplois.

3.2 MULTIPLICATEUR DE CONTRACTION

Le multiplicateur de contraction concerne le cas d'un désinvestissement ou d'une fermeture. En d'autres termes, le multiplicateur opère négativement. Des revenus qui étaient injectés dans l'économie régionale ne le sont plus. Ceux qui les recevaient ne les ont donc plus et n'en dépensent pas une partie à nouveau dans l'économie. La réaction positive n'a plus lieu. Or cette entrée d'argent frais, et

14 Pour éviter toute confusion au niveau empirique, il convient de bien noter que (a) est multiplié à (K_r - 1) et non à K_r seulement.

ses effets de multiplication suscitaient et/ou supportaient des emplois. Leurs arrêts signifient-ils une perte de ces emplois en sus de la perte des emplois directs?

Il faut d'abord remarquer que le multiplicateur de contraction concerne non pas une entrée d'argent frais qui n'a pas lieu mais une entrée d'argent qui n'a plus lieu. Il faut ensuite faire une distinction entre le multiplicateur de revenu et le multiplicateur d'emploi.

Au niveau du multiplicateur de revenu, Brownrigg (1980) note qu'en cas de désinvestissement, des stabilisateurs automatiques entrent en jeu et réduiront les effets multiplicateurs négatifs. En effet, ceux qui perdent leurs emplois recevront des revenus compensatoires, comme l'assurance-chômage et des primes de cessation d'emploi en cas de fermeture complète. Par rapport au revenu d'emploi, du moins à court terme, la perte de revenu ne sera pas totale. De plus, considère Brownrigg, dans le cas d'une contraction industrielle majeure, ironiquement de nouveaux revenus pourront être créés par suite d'une demande accrue de services publics (travail social, santé, éducation, etc...). Normalement le multiplicateur de revenu doit manifester ces changements. Selon lui, ces changements dans le cas d'une contraction auront pour effet de réduire légèrement la valeur du multiplicateur. De fait, Brownrigg, en utilisant le multiplicateur néo-keynésien de Brown, tient compte de ces modifications. Au niveau du multiplicateur basique, nous pourrions introduire l'effet des revenus compensatoires en définissant comme basiques les prestations d'assurance-chômage qui constituent en quelque sorte une entrée positive d'argent neuf[15].

---

15 Ces prestations jouent tant au niveau du multiplicande que du multiplicateur. Si au niveau du multiplicateur, seules des données d'emploi sont utilisées, les prestations d'assurance-chômage seront ramenées en équivalents-temps complet à partir de la moyenne salariale totale.

Pour estimer la perte d'emplois locaux, (ΔE_r), nous partons des mêmes principes que nous avons définis lors de la formulation du multiplicateur d'emploi.

$$\Delta E_r = \Delta E_d + \Delta E_s$$

où

ΔE_d = Perte d'emplois directs

ΔE_s = Perte d'emplois induits

Pour Brownrigg, la perte de revenu effective au niveau régional qu'il faut considérer est la perte de revenu nette, c'est-à-dire la différence entre la perte des salaires et la perception de revenus sous la forme d'assurance-chômage et autres avantages sociaux. En conséquence, la perte totale de revenu (ΔY_r) sera égale à

$$\Delta Y_r = K_r \Delta E_d (W_d - b)$$

où K_r = Multiplicateur de revenu

W_d = Perte de salaire moyen au niveau des emplois directs

b = revenu moyen en bénéfices sociaux

et la perte de revenus induits (ΔY_n) à

$$\Delta Y_n = (K_r - 1) \Delta E_d (W_d - b)$$

La perte d'emplois induits, en première approximation devient

$$\Delta E_s = \frac{(K_r - 1)}{W_s} \cdot \Delta E_d (W_d - b)$$

où W_s = Perte de salaire moyen au niveau des emplois dans les services locaux

pour donner le multiplicateur de contraction d'emplois (K_{rEc})

$$K_{rEc} = \frac{\Delta E_r}{\Delta E_d} = 1 + \frac{(K_r - 1)}{W_s} \cdot (W_d - b)$$

Toutefois, plus que dans le cas du multiplicateur d'expansion d'emplois, cette première approximation convient mal au multiplicateur de contraction d'emplois. En effet, cette fois-ci, à court et à moyen terme, le réajustement sera plus lent tant au niveau des dépenses de consommation qu'au niveau de la réaction des commerçants locaux.

D'un côté, les nouveaux chômeurs dans un premier temps espéreront se trouver un nouvel emploi rapidement et n'ajusteront que progressivement leur comportement de consommation à leur nouvelle situation. D'un autre côté, les commerçants locaux, sauf perte majeure et définitive de revenus, ne réduiront tous pas immédiatement leur personnel permanent, ni ne décideront de fermer leur entreprise. En somme, à court terme, seule une partie de la perte d'emplois induits prévue par la première approximation se produira de fait.

Dans la situation d'une contraction de revenus, pour avoir une plus juste idée de l'ampleur des emplois induits perdus, il faudra s'efforcer, même en termes d'ordre de grandeur, d'estimer la partie de la perte d'emplois qui sera réalisée effectivement (a). En incluant la part des revenus induits perdus versée en salaires (h) si le multiplicateur de revenu (K_r) n'est pas estimé à l'aide du modèle basique, le multiplicateur complet de perte d'emplois deviendrait finalement:

$$K_{rEc} = \frac{\Delta E_r}{\Delta E_d} = 1 + \frac{a.h\ (K_r - 1)\ (W_d - b)}{W_s}$$

La valeur de (a) sera donc plus faible dans le cas d'une contraction d'emplois que d'une création d'emplois. Dans son étude empirique, Brownrigg (1980) la situe entre 0,60 et 0,80. La première valeur (0,60) constitue en quelque sorte l'hypothèse optimiste et la deuxième (0,80), l'hypothèse pessimiste. Chose certaine, sa non-estimation (a = 1,00) nous donnera une perte maximale dont une bonne partie s'étalera sur le moyen et le long terme.

Nous voulons conclure en soulignant enfin qu'une bonne connaissance des caractéristiques de l'espace régional sous observation sera à nouveau fondamentale dans l'analyse. Par exemple, à désinvestissement égal (fermeture d'une grande entreprise), la perte d'emplois induits sera beaucoup plus grave et rapide dans une sous-région mono-industrielle que dans une région où l'entreprise fermée ne constitue qu'une entreprise parmi plusieurs autres. Dans la première situation, les

emplois induits seront beaucoup plus affectés par la perte des emplois directs. Le choc sera d'autant plus fort que plusieurs travailleurs devront émigrer avec leurs familles pour se trouver de nouveaux emplois. Dans une étude d'impact de pertes d'emplois, il faudra donc prendre soin de bien intégrer la démultiplicateur d'emploi dans son contexte régional.

CONCLUSION

L'étude nous a permis d'estimer un multiplicateur particulier pour la région de l'Estrie (05). D'une façon plus générale, nous avons constaté que l'économie régionale était une économie ouverte, tant au niveau des exportations que des importations. Dans les petites régions économiques, nous avons vu que l'importance des fuites était telle que les effets directs constituaient souvent la majorité de l'ensemble des effets multiplicateurs. Il devient alors indispensable de centrer les efforts sur une estimation la plus précise possible de l'injection régionale réelle.

Le multiplicateur basique, malgré ses limites et ses faiblesses, nous est apparu d'une plus grande utilité pratique que le multiplicateur néo-keynésien, en raison de sa plus grande facilité d'estimation et aussi en raison des caractéristiques qui définissent plusieurs régions et sous-régions du Québec. Les améliorations apportées à la formulation originale devraient donner des résultats rendant plus fiable l'utilisation du multiplicateur.

En conclusion, l'étude d'impact économique, incluant la définition d'un multiplicateur, est un instrument utile de décision ou d'évaluation, mais il faut bien prendre conscience qu'elle s'applique à une région et qu'il faut partir des spécificités de cette région, si nous voulons avoir des résultats qui correspondent à cette réalité régionale.

L'étude d'impact et l'utilisation du multiplicateur ont une utilité certaine qui peut éclairer et aider le décideur. Par contre, tout n'est pas dit, et dans la définition d'une politique d'investissement ou de développement, il faudra aussi s'interroger sur les répercussions structurantes ou déstructurantes possibles à long terme de la politique sur l'espace régional. La combinaison de ces deux approches complémentaires permettra alors de mieux connaître l'apport réel du projet d'investissement au développement économique de la région.

BIBLIOGRAPHIE

ARCHER, B.H. et C.B. OWEN, 1971. Towards a Tourist Regional Multiplier. Regional Studies 5-4: 289-294.

ASHCROFT, B. et J.K. SWALES, 1982. The Importance of the First Round in the Multiplier Process: The Impact of Civil Service Dispersal. Environment and Planning A 14-4: 429-444.

BRIDIER, M. et S. MICHAILOF, 1980. Guide pratique d'analyse de projets. Economica, Paris.

BRODSKY, H. et D.E. SARFATY, 1977. Measuring the Economic Base in a Developing Country. Land Economics 53: 445-454.

BROWN, A.J., H. LIND et J. BOWERS, 1967. The «Green Paper» on the Development Areas. National Institute Economic Review 40: 26-33.

BROWNRIGG, M., 1971. The Regional Income Multiplier: An Attempt to Complete the Model. Scottish Journal of Political Economy 18: 281 297.

BROWNRIGG, M., 1973. The Economic Impact of a New University. Scottish Journal of Political Economy 20-2: 123-139.

BROWNRIGG, M. 1980. Industrial Contraction and the Regional Multiplier Effect. Town Planning Review 51: 195-210.

BROWNRIGG, M. et M.A. GREIG, 1975. Differentials Multipliers for Tourism. Scottish Journal of Political Economy 22-3: 261-275.

COPPOCK, J.T et B.S. DUFFIELD, 1975. The Economic Impact of Tourism: A Case Study in Greater Tayside, in Tourism as a Factor in National and Regional Development Proceedings of a Meeting of the International Geographical Union's Working Group on the Geography of Tourism and Recreation, September 1974. Occasional Paper no. 4, Department of Geography, Trent University, Peterborough, 1975, pp. 26-42.

DAVIS, H.C. 1976b. Assessing the Impact of a New Firm on a Small-Scale Regional Economy: An Alternative to the Economic Base Model. Plan Canada 16-3/4: 171-176.

DAVIS, H.C., 1980. Income and Employment Multipliers for a Small B.C. Coastal Region: A Research Note. Canadian Journal of Regional Science 3-1: 227-236.

DION, Y., 1982. Le multiplicateur régional dans le contexte d'une petite région. Mémoire de D.E.A. en analyse spatiale, Université de Bordeaux I, Sciences économiques, 126 pages.

DION, Y. et J.-F. ABGRALL, 1984. Impact socio-économique régional de l'implantation de l'Institut Maurice-Lamontagne. Etude réalisée pour le ministère des Pêches et des Océans. GERMA-UQAR, 96 pages.

DION, Y., 1987. Le multiplicateur régional appliqué à un espace économique de petite dimension. Thèse de doctorat en économie spatiale, Université de Bordeaux I, 264 pages.

FOSTER, M. et A.S. HARVEY, 1976. Regional Socio-Economic Impact of a National Park: Before and After Kejimkujik. Institute of Public Affairs, Dalhousie University, Halifax, 71 p.

GARRISON, C., 1972. The Impact of New Industry: An Application of the Economic Base Multiplier to Small Rural Areas. Land Economics 48-4: 329-337.

GIBSON, L.J. et M.A. WORDEN, 1981. Estimating the Economic Base Multiplier: A Test of Alternative Procedures. Economic Geography 57-2: 146-159.

GREIG, M.A., 1971. The Regional Income and Employment Effects of a Pulp and Paper Mill. Scottish Journal of Political Economy 18-1: 31-49.

ISSERMAN, A.M., 1977. A Bracketing Approach for Estimating Regional Economic Multipliers and a Procedure for Assessing their Accuracy. Environment and Planning A 9-9: 1003-1011.

ISSERMAN, A.M., 1980. Estimating Export Activity in a Regional Economy: A Theorical and Empirical Analysis of Alternative Methods. International Regional Science Review 5-2: 155-184.

KALTER, R.J. et W.B. LORD, 1968. Measurement of the Impact of Recreational Investment on a Local Economy. American Journal of Agricultural Economy 50: 243-257.

McGUIRE, A., 1983. The Regional Income and Employment Impacts of Nuclear Power Stations. Scottish Journal of Political Economy 30-3: 264-274.

MOORE, C.L., 1974. The Impact of Public Institutions on Regional Income: Upstate Medical Center as a Case in Point. Economic Geography 50-2: 124-129.

MOORE, C.L. et S.C. SUFRIN, 1974. The Impact of a Non-Profit Institution on Regional Income. Growth and Change 5-1: 36-40.

MOORE, C.L. et M. JACOBSEN, 1984. Minimum Requirements and Regional Economics 1980. Economic Geography 60-3: 217-224.

MULLIGAN, G.F. et L.J. GIBSON, 1984a. Regression Estimates of Economic Base Multipliers for Small Communities. Economic Geography 60-3: 225-237.

MULLIGAN, G.F. et L.J. GIBSON, 1984b. A Note on Sectoral Multipliers in Small Communities. Growth and Change 15-4: 3-7.

PLJAWKA, D. et J.A. CHALMERS, 1983. Impacts of Nuclear Generating Plants on Local Areas. Economic Geography 59: 66-80.

SCHWARTZ, H., 1982. Guide d'évaluation des multiplicateurs régionaux. Ministère de l'expansion économique régionale, Gouvernement du Canada, 198 pages.

SINCLAIR, M.T. et C.M.S. SUTCLIFFE, 1978. The First Round of the Keynesian Regional Income Multiplier. Scottish Journal of Political Economy 25-2: 177-186.

SINCLAIR, M.T. et C.M.S. SUTCLIFFE, 1982. Keynesian Income Multipliers with First and Second Round Effects: An Application to Tourist Expenditure. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 44-4: 321-338.

WAGSTAFF, H.R., 1973. Employment Multiplier in Rural Scotland. Scottish Journal of Political Economy 20-3: 239-261.

WEISS, S. et E. GOODING, 1968. Estimation of Differential Employment Multipliers in a Small Regional Economy. Land Economics 44: 235-244.

WEST, G.R. et R.C. JENSEN, 1980. Some Reflexions on Input-Output Multipliers. Annals of Regional Science 14-2: 77-89.

WILSON, J.H., 1977. Impact Analysis and Multiplier Specification. Growth and Change 8-3: 42-46.

YANNOPOULOS, G., 1973. Local Income Effects of Office Relocation. Regional Studies 7-1: 33-46.

Loisir, Chasse et Pêche
Québec

SP 1666-10-